

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра физики и математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Статистические методы и математическое моделирование в психологии
Специальность	37.05.01 Клиническая психология
Направленность (специализация)	
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2024

Всего ЗЕТ	- 2
Всего часов	- 72
Из них	
Контактная работа по видам занятий	- 48
лекции	- 16
практические занятия	- 32
Самостоятельная работа	- 24
Промежуточная аттестация:	
Зачет	4 семестр

г. Ставрополь, 2024 г.

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование компетенций в области математической статистики и математического моделирования. Программа разработана в соответствии ФГОС ВО по специальности 37.05.01 Клиническая психология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №683.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Статистические методы и математическое моделирование в психологии» относится к основной части Блока 1 Дисциплины (модули) ОПОП, ее изучение осуществляется в 4 семестре. Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Математика» (1 семестр). Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного прохождения научно-исследовательской (квалификационной практики), а также при подготовке к сдаче и сдаче государственного экзамена.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Результаты освоения дисциплины сформулированы в соответствии с профессиональным стандартом:

- "Психолог в социальной сфере", утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 682н (ТФ- А/01.7).

Код и содержание индикаторов компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОПК -1: способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии			
ИДопк-1.2 Планирует и проводит эмпирическое исследование в сфере профессиональной деятельности, количественный и качественный анализ и обобщение научных данных в виде научных текстов	математические методы, применяемые при решении профессиональных задач	выбирать математические методы исследования в соответствии с поставленной задачей	анализа результатов, полученных при математической обработке данных
ОПК -4: способен вести протокол и составлять заключение по результатам психологической деятельности и экспертизы, а также представлять обратную связь по запросу заказчика			
ИДопк-4.1 Знает основные методологические принципы проведения, фиксации, обработки и представления данных психологического исследования	основные понятия математического моделирования и математической статистики	проводить математическую обработку результатов эксперимента	пользования вычислительными средствами.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (в часах), в том числе					Самостоятельная работа, в том числе консультации		
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Групповые консультации	Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
4	Раздел 1. Математическая статистика	10	20						12
4	Раздел 2. Математическое моделирование	6	12						12
4	Промежуточная аттестация: зачет								
	Итого по дисциплине:	16	32						24
	Часов 72 Зач.ед.2	48					24		
	Объем профессиональной практической подготовки	0 час/ 0%					0 час/ 0%		
	Объем профессионально направленной подготовки	32 час /67 %					14 час/ 58%		

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код индикатора компетенции	Наименование разделов	Краткое содержание разделов и тем
ИД _{ОПК} -1.2	Раздел 1. Математическая статистика	Основы математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Объем выборки, репрезентативность. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение). Оценка параметров генеральной совокупности по характеристикам её выборки (точечная и интервальная). Доверительный интервал и доверительная вероятность. Сравнение средних значений двух нормально распределенных величин генеральных совокупностей. Гипотезы о законах распределения. Гипотезы о числовом значении генерального среднего и дисперсии. Критерий Фишера. Критерий согласия Пирсона. Схема применения критерия Хи-квадрат. Проверка

		статистических гипотез о виде распределения. Критерий Колмогорова. Статистический критерий G знаков. Критерий Т- Вилкоксона. U- критерий Манна-Уитни. Критерий Q – Розенбаума.
ИДопк-4.1	Раздел 2. Математическое моделирование	Суть корреляционного анализа. Коэффициент корреляции Фехнера. Коэффициент корреляции Пирсона. Коэффициент корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Нелинейная регрессия. Однофакторный дисперсионный анализ. Условия применения дисперсионного анализа. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа. Двухфакторный дисперсионный анализ. Условия применения многофакторного дисперсионного анализа. Примеры задач, решаемых с использованием дисперсионного анализа. Сущность и цели математического моделирования. Сущность метода последовательных испытаний. Сущность метода Монте-Карло и моделирование случайных величин. Сущность метода последовательных испытаний.

5.2. Лекции

№ раздела	Наименование лекций	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Первичная статистическая обработка данных	2	1. Основные понятия и задачи математической статистики. 2. Генеральная совокупность и выборка, правила оформления выборки. 3. Относительная частота встречаемости. Вариационный ряд.	ОФО	

	Точечная и интервальная оценка	4	1. Выборные характеристики (мода, медиана, выборочное среднее, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, вариационный размах). 2. Несмещенная оценка генеральной средней. 3. Доверительный интервал. Уровень значимости. Доверительная вероятность.	ОФО	
	Проверка статистических гипотез	4	1. Общая постановка задачи проверки гипотез. 2. Общие принципы проверки статистических гипотез. Основная и альтернативная гипотезы. 3. Ошибки первого и второго родов. 4. Проверка гипотез относительно средних.	ОФО	
2	Корреляционный анализ	2	1. Корреляция. Определение вида корреляционной связи. 2. Оценка тесноты корреляционной связи. 3. Построение уравнения регрессии. Прогноз по регрессии.	ОФО	
	Дисперсионный анализ	2	1. Классификация методов анализа многомерных данных. 2. Основные понятия дисперсионного анализа. 3. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.	ОФО	
	Математическое моделирование	2	1. Сущность и цели математического моделирования. 2. Моделирование случайных величин с использованием метода Монте-Карло. 3. Сущность метода последовательных испытаний.	ОФО	
	Всего часов	16			

5.3. Семинары

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.4. Лабораторные занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.5. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятий	Кол-во часов	Перечень учебных вопросов	Форма проведения	Практическая подготовка (ПП/ПНП)
1	Первичная статистическая обработка данных	2	1. Основные понятия и задачи математической статистики. 2. Генеральная совокупность и выборка, правила оформления выборки. 3. Наглядное представление статистических данных	ОФО	ПНП
	Точечная оценка данных	2	1. Определение выборочных характеристик (мода, медиана, выборочное среднее, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, вариационный размах). 2. Несмещенная оценка генеральной средней.	ОФО	ПНП
	Интервальная оценка данных	2	1. Доверительный интервал. 2. Уровень значимости. 3. Доверительная вероятность.	ОФО	ПНП
	Проверка гипотез относительно средних и дисперсий	4	1. Общая постановка задачи проверки гипотез. 2. Проверка гипотез относительно средних. 3. Проверка гипотез для дисперсий. 4. Критерий Фишера.	ОФО	ПНП
				ОФО	ПНП
	Проверка гипотез о законах распределения	6	1. Критерий согласия Пирсона. 2. Схема применения критерия Хи-квадрат. 3. Проверка статистических гипотез о виде распределения 4. Критерий Колмогорова.	ОФО	ПНП
	Непараметрические критерии сравнения выборок	4	1. Статистический критерий G знаков. 2. Критерий Т- Вилкоксона. 3. U- критерий Манна-Уитни. 4. Критерий Q – Розенбаума	ОФО	ПНП

2	Корреляционный анализ	4	1. Суть корреляционного анализа. 2. Коэффициент корреляции Фехнера 3. Коэффициент корреляции Пирсона 4. Коэффициент корреляции Спирмена 5. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.	ОФО	ПНП
	Регрессионный анализ	2	1. Простая линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. 2. Нелинейная регрессия.	ОФО	ПНП
	Дисперсионный анализ	4	1. Однофакторный дисперсионный анализ. 2. Условия применения дисперсионного анализа. 3. Алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.	ОФО	ПНП
			1. Двухфакторный дисперсионный анализ 2. Условия применения многофакторного дисперсионного анализа. 3. Примеры задач, решаемых с использованием дисперсионного анализа	ОФО	ПНП
	Основы математического моделирования	2	1. Сущность и цели математического моделирования. 2. Сущность метода последовательных испытаний. 3. Сущность метода Монте-Карло и моделирование случайных величин.	ОФО	ПНП
	Всего часов	32			32

5.6. Клинические практические занятия

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

5.7. Самостоятельная работа обучающихся

Наименование темы дисциплины или раздела	Вид самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся/контроль самостоятельной работы	Оценочное средство	Кол-во часов/ кол-во час на ПНП+ ПП	Код индикатора компетенции
Раздел 1. Математическая статистика	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования, тесты	5	ИД _{ОПК} -1.2
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальное задание	7	

Раздел 2. Математическое моделирование	Самостоятельное изучение литературы	Вопросы для собеседования, тесты	5	ИД _{ОПК} -4.1
	Выполнение индивидуальных заданий (ПНП)	Индивидуальное задание	7	
Всего часов			24/14	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Лекционный материал по дисциплине «Статистические методы и математическое моделирование в психологии».
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Статистические методы и математическое моделирование в психологии».
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Статистические методы и математическое моделирование в психологии».

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Индикаторы	Семестр	Этап формирования
ОПК-1	ИД _{ОПК} -1.2	4	промежуточный
ОПК-4	ИД _{ОПК} -4.1	4	промежуточный

7.2 Описание показателей и критериев и шкал оценивания компетенций

Компетенция ОПК-1: способен осуществлять научное исследование в сфере профессиональной деятельности на основе современной методологии

Индикатор ИД_{ОПК}-1.2: планирует и проводит эмпирическое исследование в сфере профессиональной деятельности, количественный и качественный анализ и обобщение научных данных в виде научных текстов

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	математические методы, применяемые при решении профессиональных задач	демонстрирует знания методов, применяемых для статистической обработки результатов психологических измерений	Собеседование, тестирование	по результатам БРС
	выбирать математические методы исследования в соответствии с поставленной задачей	самостоятельно выбирает методы измерений и расчетов в соответствии с поставленной задачей	индивидуальное задание	по результатам БРС

Владеет навыком	анализа результатов, полученных при математической обработке данных	способен выявлять причинно-следственные связи при решении задач методами математической статистики	индивидуальное задание	по результатам БРС
-----------------	---	--	------------------------	--------------------

Компетенция ОПК-4: способен вести протокол и составлять заключение по результатам психологической деятельности и экспертизы, а также представлять обратную связь по запросу заказчика

Индикатор ИДопк-4.1: знает основные методологические принципы проведения, фиксации, обработки и представления данных психологического исследования

Оцениваемый результат (показатель)		Критерии оценивания	Процедура оценивания	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Знает	основные понятия математического моделирования и математической статистики	формулирует определения основных разделов математического моделирования	Собеседование, тестирование	по результатам БРС
Умеет	проводить математическую обработку результатов эксперимента	выполняет расчеты, используя полученные при измерениях результаты	индивидуальное задание	по результатам БРС
Владеет навыком	пользования вычислительными средствами	демонстрирует навык использования различных вычислительных средств при расчетах	индивидуальное задание	по результатам БРС

Описание шкал оценивания

В рамках балльно-рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Максимально возможный балл за текущий контроль устанавливается равным 5 баллов. Рейтинговый балл за работу в семестре формируется как среднее арифметическое за все виды работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Рейтинговый балл, выставаемый студенту, фиксируется в специальной ведомости и доводится до сведения студентов.

При собеседовании на занятии обучающемуся выставляются следующие оценки:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, обучающийся строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, не затрудняется с ответом, делает обоснованные выводы и заключения, свободно применяет теоретические знания при решении практических задач;

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, если он строит ответ на уровне самостоятельного мышления, грамотно и логично излагает изученный материал, однако допускает отдельные неточности и пробелы в знаниях, свободно применяет теоретические

знания при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, усвоившему только базовую часть программного материала, при ответе допускает неточности, материал излагает не последовательно, затрудняется применить теоретические знания при решении практической задачи, допускает ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, который не способен продемонстрировать знания теоретического материала, допускает существенные ошибки при изложении учебного материала, при ответе подменяет теоретическую аргументацию рассуждениями обыденно-бытового характера. В ответе допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя.

Шкала пересчета баллов по дисциплине при промежуточной форме аттестации по дисциплине «зачет»

<i>Балл</i>	<i>Оценка</i>	<i>Уровень сформированности компетенции</i>
от 4,5 до 5,0	«зачтено»	Высокий
от 3,5 до 4,4	«зачтено»	Средний
от 2,5 до 3,4	«зачтено»	Пороговый
менее 2,5	«не зачтено»	Минимальный

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Задания для форм текущего контроля, предусмотренного учебным планом (индивидуальное задание). Типовое задание:

1. В результате исследований были получены значения пульсового давления у 25 пациентов: 30; 38; 23; 36; 40; 35; 32; 35; 35; 27; 26; 30; 38; 47; 46; 42; 44; 47; 28; 33; 34; 30; 38; 23; 36. Постройте полигон распределения и гистограмму.
2. В группе из 16 испытуемых регистрировалось время простой сенсомоторной реакции в ответ на звуковой стимул средней интенсивности. Получены следующие значения времени реакции (ВР) в миллисекундах:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ВР	138	149	180	144	160	178	129	169	142	150	128	129	157	155	161	172

Определите значения первого Q_1 и третьего Q_3 квартилей, медиану и квартильное отклонение.

3. Определить доверительный интервал для средней активности препарата: 312; 316; 320; 317; 342; 326; 320; 315; 316; 312 с уровнем доверительной вероятности $p \geq 0,95$.
4. В университете проведен анализ успеваемости среди студентов и студенток за последние 25 лет. Случайные величины X и Y – их суммарный балл за время учебы. Получены следующие результаты $\bar{x} = 400$; $S_x^2 = 300$, $\bar{y} = 400$; $S_y^2 = 150$. Можно ли утверждать, что девушки в среднем учатся лучше ребят? Принять $\alpha = 0,05$.
5. В таблице представлены изменения выработки лекарственного препарата на одного основного сотрудника. Проверить гипотезу, что выработка рабочих предприятия распределена по нормальному закону при $\alpha = 0,05$

Выработка, %	32 – 37	37 – 42	42 – 47	47 – 52	52 – 57	57 – 62	62 – 67
--------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Число сотрудников	7	9	12	15	26	14	8
-------------------	---	---	----	----	----	----	---

6. Оценить значимость различия содержания лекарственного препарата в двух независимых группах по критерию Манна-Уитни ($\alpha=0,05$). Исходные данные приведены в таблице

1 группа	185	187	200	202	240	244	220	231	
2 группа	187	202	200	230	235	240	244	245	222

7. 40 студентов (20 юношей и 20 девушек) обследованы на уровень нейротизма — эмоциональной стабильности по тесту Айзенка. Получены следующие результаты:

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ю	10	12	5	9	6	7	11	8	7	4	9	12	14	8	6	7	11	9	10	8
Д	5	9	9	13	8	8	10	7	13	11	10	11	10	13	8	10	9	16	13	11

Определить достоверность различий по уровню нейротизма у юношей и девушек, выбрав один или несколько критериев, адекватных условию задачи.

8. Два преподавателя оценили знания ЕГЭ по математике у 12 учащихся. В результате были получены следующие баллы:

1 преп.	98	94	88	80	76	70	63	61	60	58	56	51
2 преп.	99	91	93	74	78	65	64	66	52	53	48	62

Определите выборочный коэффициент ранговой корреляции Спирмена между оценками двух преподавателей на уровне значимости ($\alpha=0,05$).

9. Изучали зависимость между содержанием коллагена Y и эластина X в магистральных артериях головы у пациентов в возрасте 36-50 лет (г/100г сухого вещества):

x_i	13,98	15,84	7,26	7,74	8,82
y_i	35,50	42,82	47,79	43,29	49,47

Предполагая, что между переменными x и y существует линейная зависимость, постройте уравнение линейной регрессии и оценить его значимость.

10. Методом дисперсионного анализа при уровне значимости 0,05 проверить эффективность воздействия -блокатора (фактор F) на частоту сердечных сокращений (в уд/мин) по результатам экспериментов, приведенным в таблице:

Номер испытания	Уровень -блокатора (суточная доза, в мг)		
	A_1	A_2	A_3
1	100	85	55
2	96	80	60
3	95	80	55
4	105	75	65

7.3.2 Вопросы для проверки уровня теоретической подготовки обучающегося (собеседование), вопросы для повторной промежуточной аттестации:

1. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Объем выборки, репрезентативность.
2. Статистическое распределение (вариационный ряд). Гистограмма.
3. Характеристики положения (мода, медиана, выборочная средняя) и рассеяния (выборочная дисперсия и выборочное среднее квадратическое отклонение).
4. Оценка параметров генеральной совокупности по характеристикам её выборки (точечная и интервальная).
5. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
6. Сравнение средних значений двух нормально распределенных величин генеральных совокупностей.
7. Гипотезы о законах распределения.

8. Гипотезы о числовом значении генерального среднего и дисперсии.
9. Параметрические критерии.
10. Непараметрические критерии
11. Корреляция. Определение вида корреляционной связи. Оценка тесноты корреляционной связи.
12. Регрессионный анализ. Функциональные связи.
13. Понятие и назначение дисперсионного анализа.
14. Основные понятия дисперсионного анализа.
15. Виды дисперсионного анализа.
16. Формулировка гипотез в дисперсионном анализе
17. Условия применения факторного анализа. Метод главных компонент. Примеры факторного анализа.
18. Сущность и цели математического моделирования.
19. Моделирование случайных величин с использованием метода Монте-Карло.
20. Сущность метода последовательных испытаний

7.3.3. Перечень практикоориентированных заданий, направленных на проверку уровня сформированности компетенций

1. Строит полигон частот и гистограмму по данным измерений.
 2. Находит доверительный интервал по данным измерений при заданной доверительной вероятности.
 3. Определяет выборочные характеристики (мода, медиана, выборочное среднее, выборочная дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации, вариационный размах).
 4. Производит проверку статистических гипотез с помощью параметрических критериев.
 5. Производит проверку статистических гипотез с помощью непараметрических критериев.
 6. Определяет вид корреляционной связи.
 7. Оценивает тесноту корреляционной связи.
 8. Классифицирует методы анализа многомерных данных.
 9. Описывает алгоритм однофакторного дисперсионного анализа.
- Описывает примеры факторного анализа.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Порядок организации мероприятий текущего контроля, ликвидации текущей задолженности, проведения промежуточной аттестации на кафедре физики и математики соответствует требованиям Положения о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, принятого решением ученого совета от 31.08.2022, протокол №1, утвержденного приказом от 31.08.2022 №588-ОД.

Оценивание знаний, умений и навыков практической деятельности по дисциплине «Статистические методы и математическое моделирование в психологии» осуществляется в рамках оперативного и рубежного текущего контроля успеваемости и посещаемости всех видов учебных занятий, самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении оперативного текущего контроля знаний, умений и навыков практической деятельности применяются следующие оценочные процедуры:

- тестирование,
- собеседование,

- выполнение индивидуальных заданий,

Промежуточная аттестация по дисциплине «Статистические методы и математическое моделирование в психологии» проводится в форме зачета, который выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех видов учебных работ, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний, умений и навыков обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1 Основная литература

Печатные издания	Электронные издания
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА / Е.И. Дискаева, О.В. Вечер, Л.Х. Чомаева, Л.С. Месяцева. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских специальностей. – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2022. – 92 с.	- Омельченко В.П. Математика [Электронный ресурс] / Омельченко В.П. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2017. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440285.html - Туганбаев А.А. Задачи по высшей математике для психологов [Электронный ресурс] / Туганбаев А.А. - М. : ФЛИНТА, 2017. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976514041.html

8.2 Дополнительная литература

Печатные издания	Электронные издания
- Лобозкая, Н. Л. Основы высшей математики [Текст] : учеб. для студ. мед. вузов / Н. Л. Лобозкая. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альянс, 2015. - 480 с. - Павлушков И. В. Математика [Текст] : учеб. для студ. вузов / И. В. Павлушков, Л. В. Розовский, И. А. Наркевич. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 320 с - Основы высшей математики и математической статистики / С.В. Батурина, О.В. Вечер, Е.И. Дискаева, Е.И. Камениченко, Л.Х. Чомаева, Э.Д. Шевцова. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских специальностей.- Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2015. – 98 с.	О. Ю. Ермолаев. Математическая статистика для психологов [Электронный ресурс] : учебник / О.Ю. Ермолаев. -6-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014. Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519176.html - А.Н. Кричевец, Е.В. Шикин, А.Г. Дьячков. "Математика для психологов [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Кричевец, Е.В. Шикин, А.Г. Дьячков; под ред. А.Н. Кричевца. - 5-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013." Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785893494006.html

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- <http://www.biblioclub.ru> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

2. <http://www.e.lanbook.com> ЭБС Издательства «ЛАНЬ»
3. <http://www.rosmedlib.ru> ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»
4. <http://www.studentlibrary.ru> ЭБС «Электронная библиотека технического вуза»

10. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Наименование	Договор
Сервис проверки уникальности текста	Договор № 149/ЗК от 24.07.2023
Платформа видеоконференций Webinar	Договор № С-9820 от 14.12.2022
1С: Университет Проф	Договор № 27 от 30.04.2014
kaspersky endpoint security	Договор № 179/ЗК от 18.08.2023
Архиватор 7-zip	Бесплатный
Adobe Acrobat Reader DC	Бесплатный
Astra Linux Common Edition	Договор № 199/ЭТ от 12.09.2023
1С: Электронное обучение. Корпоративный университет	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
1С: Электронное обучение. Веб-кабинет преподавателя и студента	Договор № 78/ЭТ от 06.06.2022
Консультант Плюс	Договор № 318/ЭТ от 09.01.2023

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Помещения для проведения учебных занятий в университете, соответствующие действующим санитарно-гигиеническим, противопожарным правилам и нормам

Адрес места нахождения	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Оснащенность оборудованных учебных кабинетов
ул. Морозова, 6а	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры физики и математики Аудитория № 49	Учебная мебель на 26 посадочных мест Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Тренажеры: Стенд учебный по курсу «Электротехника и электроника» Установка лабораторная для определения вязкости жидкости Лабораторное оборудование: Аппарат «Амплипульс-5» Аппарат «Полюс-2» Аппарат «УЗТ-1,07Ф» Аппарат УВЧ-терапии Аппарат физиотерапевтический «Поток- 1» Микроскопы Поляриметр Рефрактометр Спектрофотометр Фотоэлектроколориметр Электрокардиограф Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально Методические и раздаточные наглядные материалы

ул. Морозова, ба	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кафедры физики и математики Аудитория № 51	Учебная мебель на 16 посадочных мест Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Тренажеры: Установка лабораторная для определения вязкости жидкости Лабораторное оборудование: Аппарат «Амплипульс-5» Аппарат «Полус-2» Аппарат «УЗТ-1,07Ф» Аппарат УВЧ-терапии Аппарат физиотерапевтический «Поток-1» Микроскопы Поляриметр Рефрактометр Фотоэлектроколориметр Электрокардиограф Расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки индивидуально Методические и раздаточные наглядные материалы
ул. Морозова, ба	Компьютерный класс кафедры физики и математики Аудитория № 48	Учебная мебель на 31 посадочное место Автоматизированные рабочие места – 26 ед. Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Телевизор 43" с HDMI выходом и настенным кронштейном – 1 ед.
ул. Морозова, ба	Помещения для самостоятельной работы обучающихся кафедры физики и математики Аудитория № 5	Учебная мебель на 14 посадочных мест Доска – 1 ед. Информационные стенды – 2 ед. Автоматизированные рабочие места – 1 ед. с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС Методические и раздаточные наглядные материалы

Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета

Рабочая программа дисциплины «Статистические методы и математическое моделирование в психологии»:

Разработана:

Ст.преподаватель кафедры «Физики и математики»

Месяцева Л.С.

Обсуждена

на заседании кафедры «Физики и математики»,
зав. кафедрой

Дискаева Е.И.

Согласована и рекомендована к использованию в образовательном процессе для обучающихся по специальности 37.05.01 – Клиническая психология образование 2024 года набора очной формы обучения 29.05.2024 г.

Руководитель ОПОП ВО

Енин В.В.

Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования

Федько Н.А.